

III. Инфо-коммуникационные технологии

Для цитирования: Гранкин Ю.К., Старолетов С.М. Приложение для изучения алтайского языка под ОС Android на основе ассоциативного словаря // Grand Altai Research & Education — Выпуск 1 (24)'2025 (DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2025.01) — EDN: <https://elibrary.ru/GAPTVG>

УДК 004.5

SPIN-код: 6234-9127

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АЛТАЙСКОГО ЯЗЫКА ПОД ОС ANDROID НА ОСНОВЕ АССОЦИАТИВНОГО СЛОВАРЯ

Ю.К. Гранкин¹, С.М. Старолетов¹

¹ Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Барнаул, РФ

Email: grankin52w@mail.ru ; serg_soft@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается разработка мобильного приложения для изучения алтайского языка, основанного на ассоциативном словаре. Для создания эффективного и удобного инструмента для изучения алтайского языка, способствующего сохранению и популяризации культурного наследия, использован подход, основанный на ассоциативном методе изучения языка, включающий визуализацию, звуковое сопровождение и интеграцию с базой данных слов и ассоциаций. Приложение разработано с применением архитектурного паттерна Model-View-Controller (MVC) и других паттернов проектирования. Разработано финальное мобильное приложение для Android, включающее словарь, упражнения для запоминания слов, звуковое сопровождение, а также интеграцию с базой данных ассоциативных слов.

Ключевые слова: Алтайский язык, ассоциативный словарь, ассоциативные методы, мобильное приложение, MVC, Android, SQLite

For citation: Grankin Yu.K., Staroletov S.M. An application for studying the Altai language for Android OS based on an associative dictionary // Grand Altai Research & Education — Issue 1 (24)'2025 (DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2025.01) — EDN: <https://elibrary.ru/GAPTVG>

AN APPLICATION FOR STUDYING THE ALTAI LANGUAGE FOR ANDROID OS BASED ON AN ASSOCIATIVE DICTIONARY

Yu.K. Grankin¹, S.M. Staroletov¹

¹ Polzunov Altai State Technical University, Barnaul, Russian Federation

Email: grankin52w@mail.ru ; serg_soft@mail.ru

Abstract. This article discusses the development of a mobile application for studying the Altai language based on an associative dictionary. To create an effective and convenient tool for studying the Altai language, contributing to the preservation and popularization of cultural heritage, an approach based on the associative method of learning the language was used, including visualization, sound accompaniment and integration with a database of words and associations. The application was developed using the Model-View-Controller (MVC) architectural pattern and other design patterns. We discuss the developed mobile application for Android, including a dictionary, exercises for memorizing words, soundtrack, and integration with a database of associative words.

Keywords: Altai language, associative dictionary, associative methods, mobile application, MVC, Android, SQLite

Введение

Разработка сочетательного словаря, основанного на взаимосвязях между алтайским и русским языками, представляет интересное и развивающее направление в исследовании сочетательно-речевой связи между двумя этническими группами, проживающими в симбиозе на территории Республики Алтай. Владение несколькими языками, или «двуязычие», становится все более востребованным, а мобильные приложения предоставляют удобный и эффективный инструмент для изучения языков, доступный в любое время и в любом месте. Актуальность разработки мобильного приложения для изучения алтайского языка обусловлена необходимостью сохранения и популяризации языка коренного населения Республики Алтай, а также предоставлением возможности изучения языка для всех заинтересованных.

Обзор предметной области

В Республике Алтай (04 регион РФ) проживают так называемые малочисленные народы: кумандинцы, челканцы, тубалары, телеуты. В настоящее время историки выделяют южных и северных алтайцев. Обе эти группы отличаются своим этногенезом и формированием разных по составу предковых компонентов.

Алтайский язык относят к кыпчакской группе тюркских языков, а наречия северных алтайцев — к уйгурской группе. Из выводов ряда ученых следует, что северные алтайцы (кумандинцы, челканцы) возникли в итоге взаимодействия древних самодийских, кетских, угорских и тюркских племен, а южные алтайцы (алтай-кижи, теленгиты, телесы) образовались от совмещения тюркских и монгольских племен. При изучении родового состава алтайцев было выявлено, что структура осталась той же на протяжении последнего столетия, несмотря на произошедшие миграции [1; 2].

В настоящей работе мы будем использовать ассоциативный метод изучения языков [3], в частности алтайского языка. Под ассоциацией можно понимать следующее: слово-стимул вызывает некоторое представление в уме, с чем же ассоциируется данное слово. Например, на слово «лес» может приходиться в качестве ассоциации слово «береза». Исследователи составили словари ассоциаций [1].

Можно выделить следующие методы обучения на основе ассоциаций:

- Инфографика [4] — преподаватель передает информацию графическим способом. Осуществляется показ информации в виде диаграмм, текста, схем, картинок. Метод предполагает визуализацию информации для изучения языка. При освоении новых слов решается задача создания соответствующих графических образов, связывающих эти слова.

Достоинства:

(1) Улучшение восприятия. Яркие, четкие картинки и образы помогают запоминанию новых слов.

(2) Стимул. Повышает мотивацию и появления интереса к изучению материала.

Недостатки:

(1) Перегруженность информацией.

(2) Ограниченность в деталях.

• Метод последовательных ассоциаций [5]. По-другому его ещё называют «цепочка», метод используется для связывания слов последовательно в цельный сценарий. В сценарии главное не пропускать слова, нужно соединять их один за другим. Например, Аган суу – река, агаштар – лес.

Достоинства:

(1) Связь воедино. Метод помогает строить последовательные связи между словами и словосочетаниями для лучшего запоминания текста.

(2) Речь. Метод позволяет использовать слова в повседневной речи.

Недостатки:

(1) Сложность для новичка. Без базового уровня знания языка возникает трудности у новичков.

(2) Время. Для построения последовательностей нужно время.

• Звуковой метод [6]. В разных языках иногда словосочетания или слова слышатся однотипно, при этом имеют разное значение. Этот метод предполагает ассоциацию с звуками для дополнительного усвоения слов. При изучении нового слова можно создать звук или мелодию, чтобы связать слово с этой мелодией или звуком.

Достоинства:

(1) Слух. Прослушивание несколько раз слов повышает слуховое восприятие языка.

(2) Произношение. Воспроизводя звуки, мы улучшаем произношения (Например, дети с рождения сначала слушают слова, потом повторяют).

(3) Интерактивность. Повышается интерес при активном участии.

Недостатки:

(1) При методе звуковых ассоциаций одни и те же звуки могут восприниматься разными людьми по-разному.

(2) Метод менее полезен, если повышать словарный запас и изучать грамматику.

Мобильные приложения — программные продукты, созданные для их применения на портативных устройствах. Они обеспечивают большой диапазон функциональности и услуг, начиная от игр и социальных сетей и заканчивая инструментами повышения производительности и специальными магазинами. Обычно их загружают и устанавливают из магазинов приложений, подобных Google Play Store для Android.

Обзор некоторых мобильных приложений по теме

Рассмотрим существующие решения для изучения языков на мобильных устройствах.

Lingvo — приложение для перевода, которое обеспечивает оффлайн-перевод с русского на английский и наоборот. При изучении слов используются голосовой ввод и карточки для запоминания слов, чтобы процесс изучения был интересным и эффективным. В приложения также входит словарь. Платформа: Android, iOS. Стоимость: бесплатное приложение, словарь платный.

Достоинства:

(1) Выбор языков. Приложение Lingvo предоставляет обширный выбор языков для перевода.

(2) Словарный запас. Приложение включает в себя специализированные словари для разных сфер.

(3) Без выхода в Интернет. Без подключения к Интернету приложение дает доступ к словарям.

Недостатки:

(1) Цена. Некоторые функции приложения Lingvo недоступны.

(2) Сложность в нахождении. Пользователи отметили сложность в нахождении словаря из-за большинства опций.

Language Live — мобильное приложение для изучения языков также включает словарь. Для запоминания слов есть звуковое сопровождение, упражнения. Платформа: iOS. Цена: бесплатное приложение, платный доступ к словарю.

Достоинства:

(1) Живое общение. Очень важно общение с другими людьми при изучении языка, а также с носителями языка, что улучшит навыки разговорного языка.

(2) Индивидуальность. Приложение Language Live предоставляет уроки и курсы, специализированные под определенные темы и уровень знаний обучающегося.

(3) Словарь. Доступ к словарю.

Недостатки:

(1) Цена. Из-за живого общения, занятия могут быть дороже для обучающихся.

(2) Доступ в Интернет. Нужна стабильная точка доступа в Интернет для качественной связи.

(3) Ограничения часовых поясов. В зависимости от часовых поясов нужно заранее согласовывать дату с носителями языка.

Reverso — мобильное приложение переводчик с разных языков, есть словарь. Для запоминания слов есть звуковое сопровождение, оффлайн-словари, перевод с помощью камеры, упражнения. Платформа: Android. Цена: бесплатный пробный период 7 дней, остальное платно.

Достоинства:

(1) Словарный запас. Приложение Reverso предлагает большой запас словарей.

(2) Упражнения. Приложение предоставляет задания для закрепления тем и обучающие карточки.

(3) Выбор языков. Поддержка нескольких языков с переводом.

(4) Произношение. В приложении есть возможность прослушивать правильное произношение слов и словосочетаний.

Недостатки:

(1) Доступ в Интернет. Для большинства опций нужно подключение к Интернету.

(2) Ограничение некоторых функций. Для полного доступа спустя 7 дней необходимо продлить подписку.

(3) Реклама в бесплатной версии.

Постановка задачи

Собрав имеющуюся информацию и рассмотрев предметную область, мы выяснили, что нужно разработать мобильное приложение с таким функционалом:

- обучение словам алтайско-русского языка: обучение пользователей новыми словами на алтайском языке с помощью специальных упражнений в приложении;

- просмотр картинок и воспроизведение звука для каждого слова: в приложении при изучении каждого слова предложена возможность просмотреть соответствующие картинки, а также прослушать звук слов — это поможет пользователям запомнить новые слова;

- включение звуков ассоциативных слов в порядке их мощности ассоциации: приложение должно предоставлять звуковые ассоциации, связанные с этим словом по мощности ассоциации — это даёт возможность пользователям изучать слова близкие по смыслу;

- переход на ассоциативные слова при изучении слова: приложение должно давать возможность перехода на связанные с изучением словом ассоциативные слова.

Проектирование базы данных

Для мобильного приложения выбрана встраиваемая в приложение база данных SQLite. В базе данных имеются таблицы (пользователи) user, (слова) words, (тесты) tests, WordAnalog (слова аналоги) (модель см. рис. 1).

- Users — Информация о пользователях (Id, Login, Password, Email).

- Words — Слова на алтайском и русском языках, звуковые файлы и изображения (WordId, WordAlt, WordRus, SoundOnRus, SoundOnAlt, WordImage)

- Tests — Тесты для проверки знаний (TestId, VariantOne, VariantTwo, VariantFree, VariantFour, VariantCorrect)

- WordAnalog — Слова-аналоги на алтайском и русском языках с изображениями (WordAnalogId, WordAnalogAlt, WordAnalogRus, WordAnalogImage)

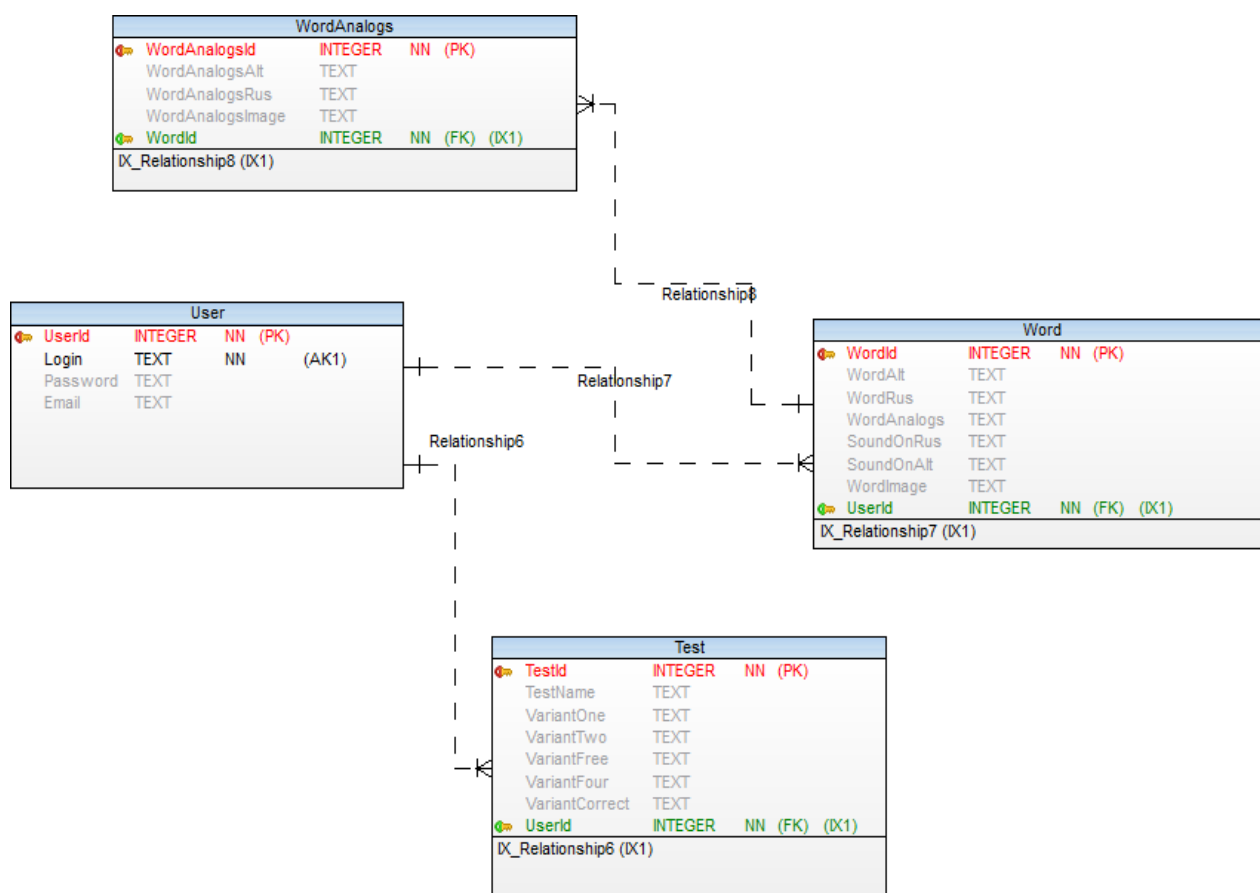


Рисунок 1. Схема базы данных

Figure 1. DB scheme

Описание программного обеспечения

В качестве среды разработки была выбрана Android Studio, а в качестве языка программирования — Java. Архитектура приложения построена на основе паттерна Model-View-Controller (MVC) с использованием дополнительных паттернов проектирования.

Используемые технологии:

- Java — объектно-ориентированный язык программирования;
- Android SDK — комплект средств разработки для платформы Android;
- Gradle — система сборки проекта;
- SQLite — встраиваемая реляционная база данных для хранения локальных данных.

Ниже представлено проектирование интерфейсов (рис.2-4).

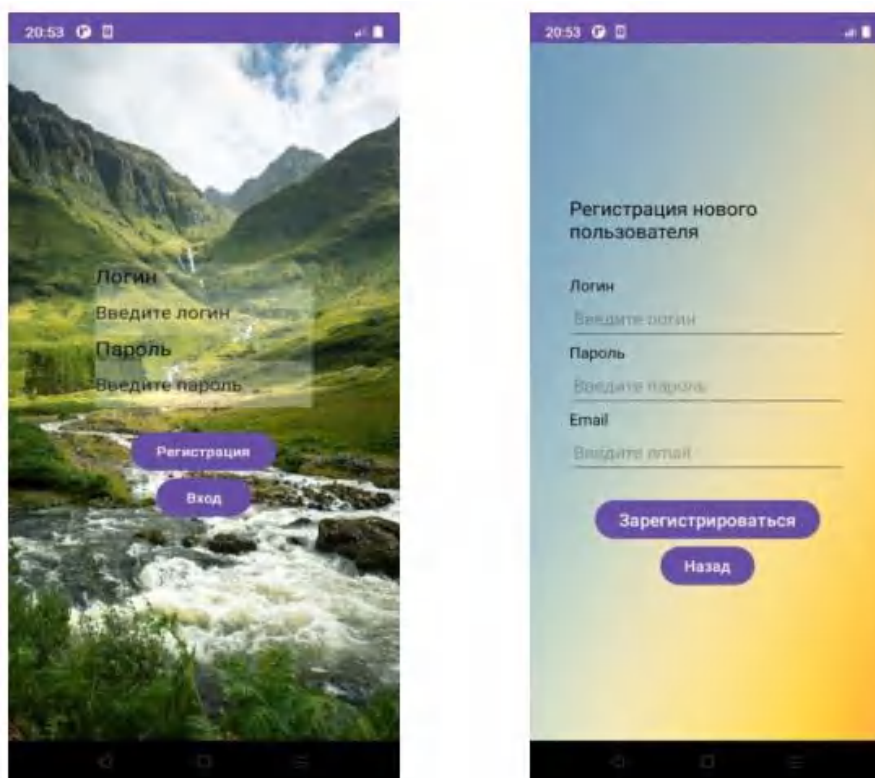


Рисунок 2. Главный экран и экран регистрации
Figure 2. Main screen and registration screen

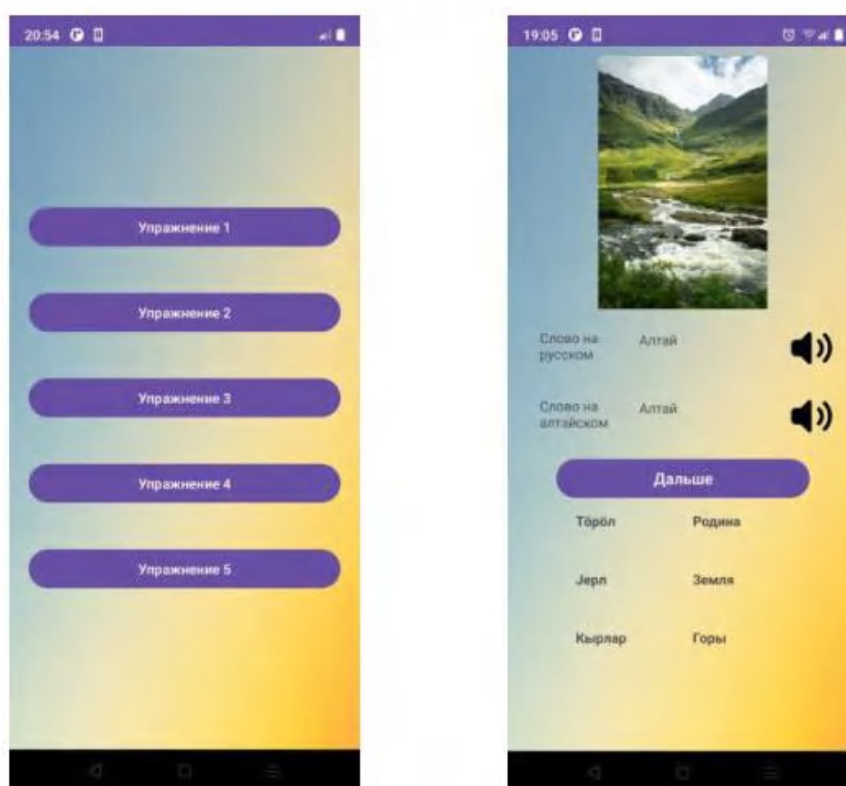


Рисунок 3. Экран меню упражнений и страница упражнения
Figure 3. Screen of menu of exercises and a page of an exercise

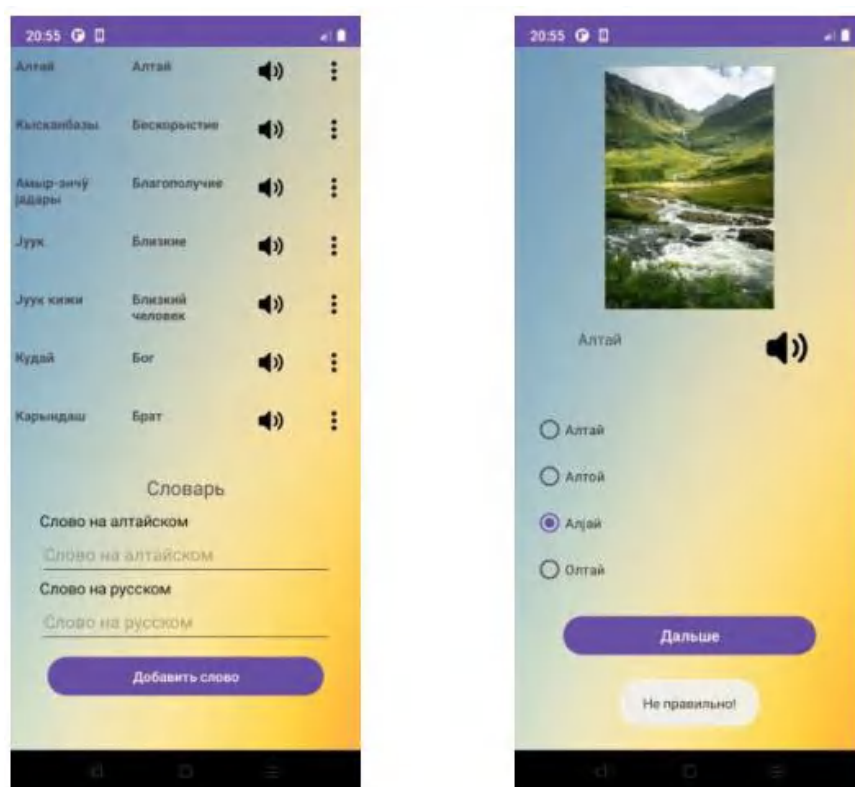


Рисунок 4. Экран словаря и страница теста
Figure 4. Screen of dictionary and an example page

Внутренняя структура приложения

Приведем основные классы приложения из диаграммы классов (рис.5).

- Активность “MainActivity” — главный модуль приложения.
- Активность “activity_register” — модуль для регистрации пользователя.
- Активность “activity_menu” — модуль главного меню приложения. В ней происходит переходы к другим модулям.
- Активность “lesson_1”, “lesson_2”, “lesson_3”, “lesson_4”, “lesson_5” — модуль упражнений.
- Фрагмент “Main2Fragment”, “Main3Fragment”, “Main4Fragment”, “Main5Fragment”, “Main6Fragment” — фрагменты упражнений.
- Активность “activity_vocabulary” — модуль словаря.
- Фрагмент “VocabularyFragment” — фрагмент словаря, для отображения всех слов.
- Активность “activity_test” — модуль тестов.
- Фрагмент “TestOneFragment”, “TestTwoFragment”, “TestFreeFragment”, “TestFourFragment”, “TestFiveFragment” — фрагменты тестов.
- Активность “activity_settings” — модуль настроек.
- Фрагмент “SettingFragment” — фрагмент настроек.
- Фрагмент “AboutFragment” — фрагмент диалога о программе.

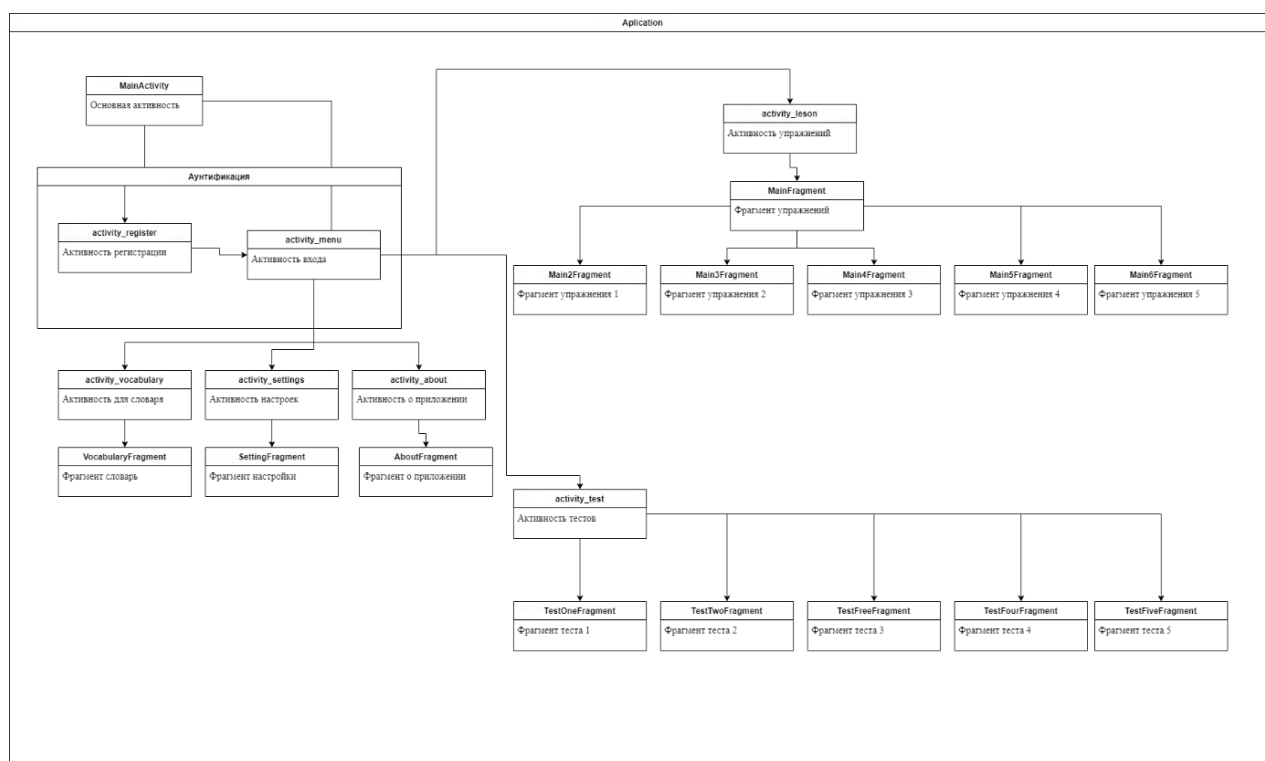


Рисунок 5. Диаграмма классов приложения
Figure 5. Application UML class diagram

Перечислим основные паттерны приложения, согласно изученным [7].

- В работе применена архитектурная модель MVC (Model-View-Controller), что помогло разделить ответственность и упростить разработку приложения. Model (Модель) — представляет данные приложения, в нашем приложении классы Word, WordModel, WordAnalog, WordAnalogModel располагают информацией о словах, словах аналогов, их переводах, картинках и аудиозаписях. Классы Test, TestModel содержат информацию о вариантах ответов. Классы User, UserModel содержат информацию о пользователях, их логинах, паролях, электронных почтах. View (Представление) — отображает пользователю данные в виде пользовательского интерфейса. В приложении «активность» и «фрагмент» используются для отображения списков слов, картинок, звукового произношения и других элементов интерфейса. Controller (Контроллер) — обрабатывает взаимодействие пользователя с приложением и обновляет данные в модели.

- Паттерн «одиночка» использован для того, чтобы возвращать только один ранее созданный экземпляр, предоставляет глобальную точку доступа для соединения с базой данных.

- Адаптер используется как преобразование данных из базы SQLite в формат, который можно отобразить в списке (RecyclerView). Паттерн «адаптер» позволяет вместе с RecyclerView взять на себя управление данными и отобразить набор данных в представлении, а с помощью ViewHolder обеспечивается повторное представления элементов.

Заключение

В данном проекте было разработано мобильное Android-приложение с Android-паттерном MVC для изучения алтайского языка на основе ассоциативного словаря Голиковой [1]. Приложение предоставляет словарь для изучения алтайско-русского языка и наоборот, к каждому слову дается перевод и соответствующая картинка, а также включение звука ассоциативных слов и ассоциативных слов в порядке мощности ассоциации. Приложение содействует сохранению культурных ценностей алтайского народа и может быть использовано как отправная точка при создании законченной обучающей системы. Исходный код приложения свободно доступен в репозитории [8].

Список литературы

- [1] Голикова, Т.А. Алтайско-русский ассоциативный словарь. Голикова. Directmedia, 2016.
- [2] Октябрьская, И.В. Коренные малочисленные народы в современном этнополитическом пространстве Республики Алтай / И.В. Октябрьская, Е.В. Самушкина, В.В. Николаев. // Уральский исторический вестник. 2021. №.2. С. 108-117.
- [3] Бердиева, Н.Т. Роль ассоциативного метода при обучении немецкому языку // Вестник науки и образования. 2021. №.6-3 (109). С. 44-46.
- [4] Манжура, Л.Н. Инфографика как один из методов визуализации учебного материала // Санкт-петербургский образовательный вестник. 2017. №.2 (6). С. 72-74.
- [5] Кузьминова, Е.А. Современные образовательные технологии эффективного изучения иностранного языка. 2021. С. 356-358.
- [6] Облецова, Е.В. Применение метода фонетических ассоциаций в процессе обучения английскому языку / Е.В. Облецова, П.П. Геласимова // Иностранные языки: лингвистические и лингводидактические аспекты. 2022. С. 170-174.
- [7] Крючкова, Е.Н. Архитектурное проектирование и паттерны программирования: Учебно-методическое пособие / Е.Н. Крючкова, С.М. Старолетов; АлтГТУ. Барнаул, 2015.
- [8] Мобильное приложение. — URL: <https://github.com/Granuh/project/tree/master>

References

- [1] Golikova, T.A. Altajsko-russkij asociativnyj slovar'. Golikova. Directmedia, 2016.
- [2] Oktyabr'skaya, I.V. Korennye malochislennye narody v sovremennom etnopoliticheskom prostranstve Respubliki Altaj / I.V. Oktyabr'skaya, E.V. Samushkina, V.V Nikolaev. // Ural'skij istoricheskij vestnik. 2021. №.2. S. 108-117.
- [3] Berdieva, N.T. Rol' asociativnogo metoda pri obuchenii nemeckomu yazyku // Vestnik nauki i obrazovaniya. 2021. №.6-3 (109). S. 44-46.
- [4] Manzhura, L.N. Infografika kak odin iz metodov vizualizacii uchebnogo materiala // Sankt-peterburgskij obrazovatel'nyj vestnik. 2017. №.2 (6). S. 72-74.
- [5] Kuz'minova, E.A. Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii effektivnogo izucheniya inostrannogo yazyka. 2021. C. 356-358.
- [6] Oblecova, E.V. Primenenie metoda foneticheskikh asociacij v processe obucheniya anglijskomu yazyku / E.V. Oblecova, P.P. Gelasimova // Inostrannye yazyki: lingvisticheskie i lingvodidakticheskie aspekty. 2022. S. 170-174.
- [7] Kryuchkova, E.N. Arhitekturnoe proektirovanie i patterny programmirovaniya: Uchebno-metodicheskoe posobie / E.N. Kryuchkova, S.M. Staroletov; AltGTU. Barnaul, 2015.
- [8] Mobil'noe prilozhenie. — URL: <https://github.com/Granuh/project/tree/master>